样本构成的异质性对基层慢性病管理质量调查结果影响的多重对应分析——以基于汉化版慢性病保健评估量表的调查为例

喻国，谌金花，伍悦蕾*，刘述益，杜文，肖竹，王意君

基金项目：成都市医学科研课题项目“成都地区家庭医生签约现状调查研究”（项目编号：2021280）

610041 四川省成都市，成都市中西医结合医院全科医学科

*通信作者：伍悦蕾，主任医师，硕士生导师；E-mail：1090048830@qq.com

【摘要】　目的　调查成都市基层医疗机构慢性病管理质量，探讨样本构成的异质性对量表评价结果的影响并提出对策。**方法**　采用多阶段分层整群抽样从成都市23个地级市、区（县）46家基层医疗单位选取889名医务人员作为样本，使用汉化版慢性病保健评估量表（ACIC）获得医疗单位的慢性病管理质量评分，采用多重对应分析探索性别、工作年限、职称、学历、岗位构成不同带来的样本异质性对评分的影响。**结果**　慢性病管理能力总评分与学历、职称的相关性检验有统计学意义（$p<0.05$）。下分的6个维度中决策支持维度评分与工作年限，信息系统维度评分与工作年限、学历的相关性检验有统计学意义（$p<0.05$）。多重对应分析提示总体上学历越高，慢性病管理的总评分越低；中级职称倾向于给予最高的评分。决策支持评分中工作年限越长的人员倾向于给予越高的评分。信息系统评分中工作年限越短的人员倾向于给予越高的评分；大专/本科学历倾向于给予最高的评分。**结论**　样本构成的异质性对基层慢性病管理质量评价量表的结果会产生确切的影响，这意味着评价会发生偏差，特别是不利于机构间的公正比较，以上提示量表的制订需要严格规范适用范围，其信效度检验及推广使用中需要重视样本的构成情况，保证其同质性，以确保基层慢性病管理质量评价的客观性、有效性。

【关键词】　慢性疾病;管理质量;评价;影响因素;量表;基层

Multiple Correspondence Analysis of the Influence of Heterogeneity of Sample Composition on the Investigation Results of Chronic Disease Management Quality at the Grass-Roots Level:Taking the Investigation Based on the Chinese Version of Assessment of Chronic Illness Care as an Example

YU Guo,CHEN jinhua,WU yuelei*,LIU shuyi,DU Wen,XIAO Zhu,WANG yijun

General medicine department of Chengdu Integrated TCM & Western Medicine Hospital，Chengdu 610041, China

Corresponding author：WU yuelei，Chief physician，Master tutor；E-mail：1090048830@qq.com

【Abstract】 Objective　To investigate the quality of chronic disease management in primary medical institutions in Chengdu, to explore the impact of the heterogeneity of sample composition on the evaluation results of the scale, and to put forward countermeasures. **Methods**　Using multi-stage stratified cluster sampling, 889 medical workers were selected from 46 primary medical units in 23 prefecture level cities, districts (counties) in Chengdu.The Chinese version of assessment of chronic illness care(ACIC)was used to obtain the chronic disease management quality score of the medical unit.Finally, multiple correspondence analysis was used to explore the impact of sample heterogeneity caused by different gender, working years, professional title, educational background and job composition on the scale score.**Results**　The correlation between the total score of chronic disease management ability and educational background and professional title was statistically significant($P<0.05$).In the following six dimensions, the decision support dimension score and working years, information system dimension score and working years and educational background was statistically significant ($P< 0.05$).Multiple correspondence analysis showed that the higher the educational background, the lower the total score of chronic disease management; Intermediate titles tend to give the highest scores. In the decision support score, the longer the working years, the higher the score. In the information system score, the shorter the working years, the higher the score; College / Bachelor degree tends to give the highest score.**Conclusion**　The heterogeneity of sample composition will have a definite impact on the results of the grassroots chronic disease management quality evaluation scale, which means that the evaluation will deviate, especially not conducive to the

fair comparison between institutions. The above suggests that the formulation of the scale needs to strictly regulate the scope of application. The reliability and validity test of the scale and its use need to pay attention to the composition of the sample to ensure its homogeneity, so as to ensure the objectivity and effectiveness of the quality evaluation of chronic disease management at the grass-roots level.

【Key words】 chronic disease management quality; evaluation; influencing factors; gauge; the basic level

2015年的报告显示全国慢性病病死率为533/10万，占总死亡人数的86.6%[1]。随着人口老龄化的加剧，可以预见慢性病将成为我国经济和社会的巨大负担。基层医疗单位是慢性病防控举足轻重的一环，中国防治慢性病中长期规划(2017—2025年)明确指出优先将慢性病患者纳入家庭医生签约服务范围[2]。质量评价是基层慢性病管理的核心要素，是比较不同地区、机构、人员管理水平的标准，是促进其不断改进、提升的有力手段。

科学的质量评价量表需要有良好的信效度，以保证结果的客观性、有效性，但在实际操作中我们往往会忽略影响信效度十分重要的一个因素即样本异质性。量表良好的信效度很可能只限于其制订选用的常模样本，在推广使用中，样本如果与常模存在异质性，比如性别、年龄、文化程度等的构成不同，则会导致信效度发生变化[3]。因此样本的构成不同时，量表的评价结果很可能会产生偏差。慢性病保健评估量表（assessment of chronic illness care，ACIC）是美国麦科尔卫生保健创新研究所开发的，已经被翻译成了多种语言版本，并被广泛运用[4]。我国学者制作了汉化版本，经过检验有良好的效度、信度[5]。我们在使用汉化版本进行成都市地区基层医疗机构慢性病管理能力调查的过程中发现样本异质性对调查结果有明显影响，调查对象构成不同，评价结果有异。查阅文献我们发现该现象在既往各种方法的慢性病管理能力调查中未被重视[6][7][8]，这不利于慢性病管理能力的客观评价，为探索样本异质性对结果的影响，我们对资料进行了多重对应分析，现将结果报道如下：

1　对象与方法

1.1　对象

采用多阶段分层整群抽样方法，第一阶段以整个成都市地区行政区域划分为抽样框架，所有23个地级市、区（县）均入围。第二阶段分别在每个地级市、区（县）使用随机数字随机抽取2个基层医疗单位。第三阶段取每个选中单位的所有家庭医生团队成员为调查对象，最终构成调查样本。纳入标准：取得正式执业资格；第一执业地点为本单位；自愿参加本次调查。排除标准：有精神疾病或认知障碍；非自愿参加本研究。根据既往慢性病保健评估量表调查研究的完成时间统计及小范围测试的结果，我们认为完成该问卷至少需要10分钟，因此完成时间在10分钟以下的均剔除。研究结束时共调查46家单位，发放问卷1256份，回收1120份，剔除时间不合格，有逻辑错误，重复作答的问卷，最后得到有效问卷889分，有效回收率为70.8%。

1.2　方法

慢性病管理能力调查问卷使用中文版ACIC[9]，该问卷包括两个部分，第一部分是慢性病管理模型中的6个维度，共28个条目，6个维度分别是系统组织、 社区联系、 自我管理、 决策支持、服务系统、信息系统。每个条目选项都分为 D、C、B、A 4 个水平，每个水平又被分成3个等级，因此每个条目最终为12个等级，分别由“0 ～ 11”数值表示，数值越大表明所描述的服务措施被实施的越全面。每个维度的平均得分由各自的总分除以条目数，代表各维度的评价结果，以6个维度的总分除以6为总评分，代表慢性病管理的总体水平。第二部分是针对慢性病保健模型中各组成部分的整合，在实际使用过程中，我们认为第一部分内容已经能反映慢性病管理的能力，第二部分内容过于繁琐，增加负担，不利于调查，因此我们只选用第一部分内容作为慢性病管理能力的评价。同时我们收集性别、工作年限、职称、学历、岗位信息作为刻画样本异质性的影响因素。

1.3　统计分析

对调查数据分组编码，总评分和各维度得分：～3=1，3～6=2，6～9=3，9～=4；性别：男=1，女=2；工作年限（年）：～5=1，5～10=2，10～15=3，15～20=4，20～=5；学历：中专/高中及以下=1，大专/本科=2，硕士及以上=3；职称：初级=1，中级=2，副高及以上=3；岗位：临床/中医医师=1，护理=2，公共卫生人员=3，药师=4，其它=5。使用spss17.0软件包进行统计分析，评分与样本异质性因素关联性的分析，双

向有序资料使用spearmen秩相关，两组等级资料使用Mann-Whitney U检验，多组等级资料使用Kruskal-wallis H检验，有统计学意义的变量再分别进行多重对应分析。以α =0.05 为检验水准，P值均取双侧概率。

2 结果

2.1 基本情况

889人分别来自高新区合作、桂溪社区卫生服务中心；天府新区太平中心卫生院、大林卫生院；东部新区高明卫生院、草池社区卫生服务中心；成华区青龙、保和社区卫生服务中心；金牛区驷马桥、西安路社区卫生服务中心；锦江区牛市口、盐市口社区卫生服务中心；武侯区晋阳、簇锦社区卫生服务中心；青羊区草堂、文家社区卫生服务中心；温江区金马、永宁街道社区卫生服务中心；双流区怡心、永安社区卫生服务中心；新津区宝墩、永商卫生院；龙泉驿区龙华社区卫生服务中心、西河镇卫生院；新都区军屯镇新民卫生院、城东社区卫生服务中心；青白江区红阳社区卫生服务中心、姚渡镇卫生院；都江堰市灌口解放社区卫生服务中心、聚源镇中心卫生院；崇州市隆兴镇桤泉卫生院、观胜镇卫生院；邛崃市桑园镇卫生院、火井镇中心卫生院；简阳市三星卫生院、石钟镇卫生院；彭州市龙门山镇、九尺镇卫生院；金堂县竹篙镇广兴分中心、高板平桥分中心；郫都区唐昌镇、三道堰镇卫生院；大邑县安仁镇、出江镇公立卫生院，浦江县大兴、甘溪卫生院。其中男性227人，女性662人；工作年限～5年116人，5～10年214人，10～15年198人，15～20年92人，20～年269人；学历中专/高中及以下153人，大专/本科710人，硕士及以上26人；职称初级534人，中级294人，副高及以上61人；岗位临床/中医医师367人，护理287人，公共卫生人员94人，药师41人，其它100人。

2.2 慢性病管理能力评分与样本异质性各因素的相关性

慢性病管理能力总评分与学历、职称的相关性检验有统计学意义（p<0.05）见表1；6个维度中决策支持维度评分与工作年限的相关性检验有统计学意义（p<0.05）见表2；信息系统维度评分与工作年限、学历的相关性检验有统计学意义（p<0.05）见表3。

表1 慢性病管理能力总评分与学历、职称的相关性检验［例(%)］

Table 1 Correlation test between total score of chronic disease management ability and educational background and professional title [cases (%)]

组别	总评分（分）				r_s	p
	～3	3～6	6～9	9～		
学历					-0.067	0.045
中专/高中及以下	5（3.27）	8（5.23）	57（37.25）	83（54.25）		
大专/本科	7（0.99）	50（7.04）	340（47.89）	313（44.08）		
硕士及以上	2（7.69）	5（19.23）	6（23.08）	13（50.00）		
职称					0.067	0.045
初级	7（1.31）	36（6.74）	232（43.45）	259（48.50）		
中级	4（1.36）	17（5.78）	116（39.46）	157（53.40）		
副高及以上	1（1.64）	3（4.92）	19（31.15）	38（62.30）		

表 2 决策支持维度评分与工作年限的相关性检验［例(%)］

Table 2 Correlation test between decision support dimension score and working years[cases (%)]

组别	决策支持（分）				r_s	p
	～3	3～6	6～9	9～		
工作年限（年）					-0.086	0.010
～5	3（2.59）	6（5.17）	32（27.59）	75（64.66）		
5～10	1（0.47）	23（10.75）	77（35.98）	113（52.80）		
10～15	2（1.01）	15（7.58）	84（42.42）	97（48.99）		

15～20	1（1.09）	7（7.61）	38（41.30）	46（50.00）
20～	7（2.60）	21（7.81）	115（42.75）	126（46.84）

表 3　信息系统维度评分与工作年限、学历的相关性检验［例(%)］

Table 3　Correlation test of information system dimension score between working years and education background[cases (%)]

组别	信息系统（分）				r_s	p
	～3	3～6	6～9	9～		
工作年限（年）					-0.087	0.010
～5	2（1.72）	4（3.45）	30（25.86）	80（68.97）		
5～10	2（0.93）	16（7.48）	81（37.85）	115（53.74）		
10～15	2（1.01）	21（10.61）	75（37.88）	100（50.51）		
15～20	1（1.09）	7（7.61）	39（42.39）	45（48.91）		
20～	7（2.60）	23（8.55）	100（37.17）	139（51.67）		
学历					0.080	0.017
中专/高中及以下	6（3.92）	12（7.84）	65（42.48）	70（45.75）		
大专/本科	8（1.13）	56（7.89）	254（35.77）	392（55.21）		
硕士及以上	1（3.85）	2（7.69）	6（23.08）	17（65.38）		

2.3　慢性病管理能力评分与样本异质性各变量的多重对应分析

对应分析主要通过观察散点间的距离寻找变量间的关系，距离越近关联性越明显。总评分、决策支持维度评分、信息系统维度评分三者第1、2维度对原始资料解释的累计贡献度均＞90%，因此选择两维度即可。

总评分1与学历3最接近，总评分3与学历2最接近，总评分4与学历1最接近，说明总体上学历越高，给予慢性病管理的评分越低；职称2与总评分4最接近，说明中级职称倾向于给予最高的评分，职称1和2与总评分2和3均较近，而职称3相对较远，说明总体上职称低的人员更倾向于给予高的评分，以上分析见图1。

决策支持维度评分中工作年限3和4非常接近，说明这两类人员具有很大的相似性。工作年限3、4、5与评分3和4具有明显的聚集性，说明工作年限大的人员倾向于给予该维度更高的评分。而评分1明显远离其它变量，说明各工作年限的人员给予该维度最低评分的倾向性不高，以上分析见图2。

信息系统维度评分2与工作年限3、4接近，评分3与工作年限5、4、3接近，评分2、3与工作年限5、4、3有聚集性，而评分4与工作年限2接近，说明工作年限偏低的人员倾向于给予该维度更高的评分。学历2与评分4接近，说明大专/本科学历倾向于给予该维度最高的评分，以上分析见图3。

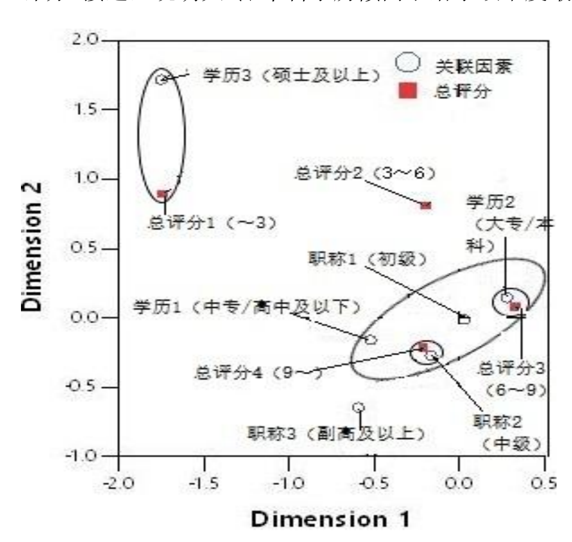


图1 慢性病管理总评分的对应分析

Figure 1 Corresponding analysis of the total score of chronic disease management

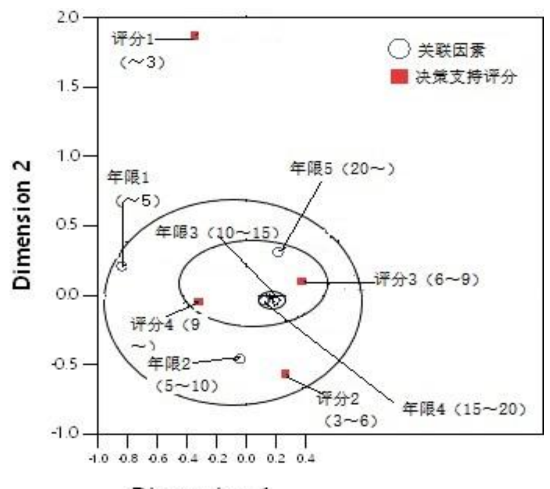


图2 决策支持维度评分的对应分析

Figure 2 Corresponding analysis of decision support dimension scores

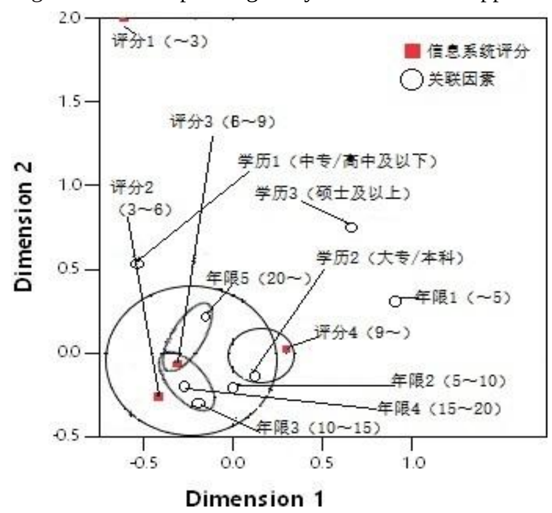


图3 信息系统维度评分的对应分析

Figure 3 Correspondence Analysis of Information System Dimension Scoring

3 讨论

在问卷调查中，影响量表信效度的因素较多，样本异质性是其中之一[10]。样本的异质性通常表现在样本构成的不同，比如要通过量表调查比较两个机构慢性病管理的能力，分别从两个机构选取样本，但这两个样本不同类别人员的构成比例是不同的，一个主要包含了领导者、医务人员、初级职称人员，而另一个一般职工、护理人员、高级职称人员比例更高，显然由于构成的不同，这两个样本是异质的。对于结果，虽然调查量表是相同的，但很可能因为样本构成的差异产生偏差，导致对两家机构的对比评价结论并不客观。对于基层医疗机构的慢性病管理能力，质量评价最直接的作用是对机构进行考核评定，甚至可能成为资源分配、薪酬分配的依据[11]，由此，评价量表的客观性、有效性就十分重要。然而，在实际的研究中样本异质性对调查结果的影响并没有得到重视。在我们基于汉化版ACIC慢性病管理能力的实际调查中，发现样本构成对结果有明显影响。比如学历高的人员对慢性病管理能力总体的评分偏低，职称越低的人员则倾向于给予更高的评分。学历越高可能对慢性病管理有更高的期待，更严的标准，因此评分会偏低。职称越低可能知识、经验相对不足，对慢性病管理还没有更深的认知，标准偏低，因此评分偏高，这与王勇等[12]的研究结果有类似的地方。另外在决策支持、信息系统两个维度也表现出样本构成对评分的影响。回顾各种版本ACIC的研究，他们选取的样本各不相同。英文原版[13]的样本构成为行政决策者、医生及护理管理者。

瑞士德文版ACIC研究[14]的样本构成为全科医生、医生助理。德国版ACIC研究[15]的样本则全为全科医师。汉化版ACIC信效度的研究[16]，样本构成包括从事慢性病管理工作的领导、全科医生/临床医生、护士以及公共卫生医生。然而他们并没有关注样本异质性的影响，在不考虑样本构成的情况下，推广使用他们的结论则可能是盲目的。相反值得提出的是荷兰版ACIC的研究[17]则关注到了样本异质性，考虑到团队内部可能存在相当大的差异，而对疾病管理团队的个人进行评估，得出了有差异的结论。

鉴于样本异质性的影响，为保证基层慢性病质量评价的客观性，不仅ACIC的研究及运用需要考虑样本异质性的问题，凡质量评价量表或者问卷中涉及量表内容的制订及运用都应该关注。我们建议量表制订初始应该严格规范量表的考察对象[18]。是用于领导者还是一般职工；是用于医师还是护理人员；是用于低年资医务人员还是高年资医务人员；抑或是可以适用于多个构成的情况。在对象的规范下，量表就需要不同构成对应的人员均参与制订，比如针对医师和护理人员的调查表，就需要医师和护理人员都要参与制订。量表信效度的检验也应该按照拟定的对象范围来选择常模样本，比如用于领导和一般职工的量表，考察信效度时，选取的样本就应该同时包括这两者，也不应该超出这两者。一份量表制定好后，他的使用也要遵守制订时的规范，最好能遵照规定从考察机构选择相应的样本，特别是在对比分析中，从相互对比的机构中选取样本时至少应尽量保证他们是同质的。通过这些措施，才能更好保证量表评价结果的客观性。以上就是我们在成都市地区基层医疗机构慢性病管理能力调查中的发现及思考，希望能对慢性病管理特别是质量评价体系的构建及运用提供有益的帮助。

作者贡献：喻国负责文章构思、文献查阅、统计分析及撰写论文初稿；谌金花负责文献分析、资料整理及参与文章构思；伍悦蕾负责选题设计、文章质量控制及审校，对文章整体负责；刘述益负责选题方向及参与论文审校；杜文负责资料收集及整理；肖竹负责资料收集及整理；王意君参与资料收集及整理。

［1］中华人民共和国中央人民政府.卫生计生委等介绍《中国居民营养与慢性病状况报告(2015)》有关情况[EB/OL].(2015-06-30)[2017-02-10].http://www.gov.cn/xinwen/2015-06/30/content_2887030.htm.

［2］中华人民共和国国务院. 中国防治慢性病中长期规划(2017-2025年)[J]. 中国实用乡村医生杂志，2017，24(11)：6-11. DOI:10.3969/j.issn.1672-7185.2017.11.002.

State Council of the People's Republic of China. China's Medium and Long Term Plan for the Prevention and Treatment of Chronic Diseases (2017-2025)[J].Chinese Practical Journal of Rural Doctor，2017，24(11)：6-11. DOI:10.3969/j.issn.1672-7185.2017.11.002.

［3］蒋萍，宋瑛.问卷调查法［M］.1版.大连：东北财经大学出版社，1990：260-261.

［4］黄重梅，孙玫，JEFFREY FULLER，等.不同语言版本慢性病保健评估量表的应用现状[J]. 中国全科医学，2015，18(7)：853-856. DOI:10.3969/j.issn.1007-9572.2015.07.030.

Huang CM，Sun M，Jeffrey Fuller，et al. The current application of ACIC of different languages in different countries［J］.Chinese General Practice，2015，18（7）：853 - 856. DOI:10.3969/j.issn.1007-9572.2015.07.030.

［5］孙玫，冯辉，李华艳，等.慢性病保健评估问卷的汉化及信效度评价[J]. 中国全科医学，2014，17(31)：3696-3712.DOI:10.3969/j.issn.1007-9572.2014.31.010.

SUN Mei，FENG Hui，LI Hua-yan，et al.Evaluation on Reliability and Validity of Assessment of Chronic Illness Care（ACIC）［J］.Chinese General Practice，2014，17(31)：3696-3712. DOI:10.3969/j.issn.1007-9572.2014.31.010.

［6］孙卫敏. 黄冈市疾控机构慢性非传染性疾病预防控制能力评估[J]. 华南预防医学，2019，45(1)：97-100. DOI:10.13217/j.scjpm.2019.0097.

SUN Wei-min.Assessment of capacity for chronic non-communicable diseases prevention and control in institutions for disease control and prevention in Huanggang［J］.South China Journal of Preventive Medicine，2019，45(1)：97-100. DOI:10.13217/j.scjpm.2019.0097.

［7］徐文英，朱庆. 海口市社区慢性病管理能力调查分析[J]. 中国初级卫生保健，2019，33(1)：49-51.

DOI:10.3969/j.issn.1001-568X.2019.01.0017.
XU Wen-ying，ZHU Qing.Analysis the Management Capability of the Chronic Disease in Primary Care Institutions in Halkou［J］.Chinese Primary Health Care，2019，33(1)：49-51. DOI:10.3969/j.issn.1001-568X.2019.01.0017.
［8］肖晓文，王德全，刘国生.韶关市基层医疗卫生机构慢性病预防控制能力调查［J］.职业卫生与应急救援，2019，37(1)：70-73. DOI:10.16369/j.oher.issn.1007-1326.2019.01.020.
XIA0 Xiaowen，WANG Dequan，LIU Guosheng. Investigation on capacity of prevention and control of non-communicable chronic diseases in primary health care institutions of Shaoguan City［J］.Occup Health &Emerg Rescue，2019，37(1)：70-73. DOI:10.16369/j.oher.issn.1007-1326.2019.01.020.
［9］［16］孙玫，冯辉，李华艳，等. 慢性病保健评估问卷的汉化及信效度评价[J]. 中国全科医学，2014，17(31)：3696-3698,3712. DOI:10.3969/j.issn.1007-9572.2014.31.010.
SUN Mei，FENG Hui，LI Hua-yan，et al.Evaluation on Reliability and Validity of Assessment of Chronic Illness Care（ACIC）［J］.Chinese General Practice，2014，17(31)：3696-3698，3712. DOI:10.3969/j.issn.1007-9572.2014.31.010.
［10］郭秀花.医学现场调查技术与统计分析［M］.1版.北京：人民卫生出版社，2009：302-321.
［11］徐玉兰，曹青，黄辉，等.慢性病管理质量评价指标体系的研究进展［J］.护理学杂志，2018，33(5)：96-99. DOI:10.3870/j.issn.1001-4152.2018.05.096.
Xu Yulan，Cao Qing，Huang Hui，et al.Evaluation system of chronic disease management：a literature review［J］. Journal of Nursing Science，2018，33(5)：96-99. DOI:10.3870/j.issn.1001-4152.2018.05.096.
［12］王勇，李华艳，孙玫，等.湖南省基层医疗卫生机构医务人员慢性病管理能力现状调查［J］.中国公共卫生，2016，32(9)：1231-1234. DOI:10.11847/zgggws2016-32-09-25.
WANG Yong，LI Huayan，SUN Mei，et al.Status of capacity for chronic disease management among medical staff in grass-roots heatlth care institutions in Hunan province［J］.Chinese Journal of Public Health，2016，32(9)：1231-1234. DOI:10.11847/zgggws2016-32-09-25.
［13］Bonomi AE，Wagner EH，Glasgow RE，et al. Assessment of chronic illness care（ACIC)：a practical tool to measure quality improvement［J］.Health Services Research，2002，37(3)：791-820. DOI:10.1111/1475-6773.00049.
［14］Steurer-Stey C，Frei A，Schmid-Mohler G，et al. Assessment of Chronic Illness Care with the German version of the ACIC in different primary care settings in Switzerland［J］.Health and Quality of Life Outcomes，2010,8(1)：1-5. DOI:10.1186/1477-7525-8-122.
［15］Steinhaeuser J，Goetz K，Ose D，et al. Applicability of the assessment of chronic illness care（ACIC）instrument in Germany resulting in a new questionnaire：questionnaire of chronic illness care in primary care［J］.BMC health services research，2011，11(1)：164. DOI:10.1186/1472-6963-11-164
［17］Cramm JM,Strating MM,Tsiachristas A,et al. Development and validation of a short version of the Assessment of Chronic Illness Care（ACIC）in Dutch disease management programs［J］.Health Qual Life Outcomes，2011，9：49. DOI:10.1186/1477-7525-9-49.
［18］罗胜强,姜嬿.管理学问卷调查研究方法［M］.重庆：重庆大学出版社,2014:162.